

한국 소화기학 연구업적 평가

대한소화기학회 한국 소화기학 연구업적 평가 소위원회*, 인제대학교 의과대학 내과학교실[†],
서울대학교 의과대학 내과학교실[‡], 연세대학교 의과대학 내과학교실[§], 성균관대학교 의과대학 내과학교실^{||},
한양대학교 의과대학 미생물학교실[¶], 숙명여자대학교 문헌정보학과[#]

김유선*^{†*} · 정희경*^{#*} · 김주성*[‡] · 방승민*[§] · 최문석*^{||} · 김정목*[¶] · 이춘실*[#] · 정재복*[§]

The Assessment of Korean Gastroenterology Research Achievements

You Sun Kim, M.D.*^{†*}, Hee Kyung Chung*^{#*}, Joo Sung Kim, M.D.*[‡],
Seungmin Bang, M.D.*[§], Moon Seok Choi, M.D.*^{||}, Jung Mogg Kim, M.D.*[¶],
Choon Shil Lee, Ph.D.*[#], and Jae Bock Chung, M.D.*[§]

Subcommittee on the Assessment of Korean Gastroenterology Research Achievements of the Korean Society of Gastroenterology*,
Department of Internal Medicine, Inje University College of Medicine[†], Seoul National University College of Medicine[‡],
Yonsei University College of Medicine[§], Sungkyunkwan University School of Medicine^{||}, Department of Microbiology,
Hanyang University College of Medicine[¶], Department of Library and Information Science,
Sookmyung Women's University[#], Seoul, Korea

The subcommittee on the Assessment of Korean Gastroenterology Research Achievements of the Korean Society of Gastroenterology (KSG) conducted a survey of SCI papers in the fields of gastroenterology to evaluate the current status of Korean gastroenterology research. A total of 4,260 papers were confirmed as gastroenterology papers published by researchers affiliated with Korean medical institutions during the 1974-2006 periods. Among those 4,260 papers, 2,373 papers were authored by the members of the KSG. The first Korean gastroenterology SCI paper was published in 1981 and the Korean SCI gastroenterology publication output dramatically increased since 1995. Sixty three institutions published SCI papers and 14 institutions published more than 100 SCI papers. Sixteen members of KSG published more than 20 SCI papers as reprint authors. Ninety percent of Korean gastroenterology papers was cited at least once. KSG member reprint author papers were cited an average of 4.1 times within 3 years after publication. Korean gastroenterology research achievements over the last 30 years show a remarkable growth in terms of quantity and quality. The KSG members have played central roles in these progresses, and it is anticipated that they will continue to do so in the future. (**Korean J Gastroenterol 2009;53:131-140**)

Key Words: Korea; Gastroenterology; Science Citation Index; Research achievements evaluation; Bibliometrics

서 론

대한소화기학회는 1961년 창립된 이후 한국 소화기학 연

구의 핵심 역할을 수행하여 왔다. 창립 50주년을 맞이하여 “대한소화기학회 한국 소화기학 연구업적 평가 소위원회” (연구업적평가소위)를 2008년에 구성하고 한국 소화기학 분

연락처: 김주성, 110-744, 서울시 종로구 연건동 28번지
서울대학교 의과대학 내과학교실
Tel: (02) 740-8112, Fax: (02) 743-6701
E-mail: jooskim@snu.ac.kr

* 저자들은 본 연구에 동일하게 기여하였음.

* 본 논문은 대한소화기학회 연구 사업으로 진행되었으며, 연구비는 대한소화기학회에서 지원 받았음.

Correspondence to: Joo Sung Kim, M.D.
Department of Internal Medicine, Seoul National University
College of Medicine, 28, Yeongeong-dong, Jongno-gu, Seoul
110-744, Korea
Tel: +82-2-740-8112, Fax: +82-2-743-6701
E-mail: jooskim@snu.ac.kr

야의 연구 업적을 분석하는 연구를 수행하였다. 현재 우리나라의 소화기학 연구 수준과 현황을 평가함으로써 앞으로 소화기학 연구의 추진 방향을 가늠해보는 것이 이 연구의 목표이다.

개인이나 집단의 학술성과는 여러 가지 방법으로 평가할 수 있는데, 발표한 논문 수나 그 논문들이 받은 인용빈도 등을 계량하는 정량평가가 객관적인 방법으로 인정 받고 있다. 연구 성과를 정량 평가하는 데 있어서 연구 논문을 검색할 수 있는 문헌 데이터베이스의 역할이 매우 중요한데, 인용색인 데이터베이스는 논문이 받은 인용의 정도를 측정하는 데 필수적인 도구이다.¹⁻³ 과학인용색인(Science Citation Index, SCI)⁴은 전 세계에서 발표되는 과학 분야의 핵심 학술지(core journal)에 발표된 논문을 수록하기 때문에 국내외 대학 및 연구소, 연구재단 등이 SCI 학술지에 발표된 논문을 연구 성과 평가에서 우대하고 있어서 연구 성과를 객관적으로 평가하는 데 핵심적인 역할을 수행하여 오고 있다.

미국과학재단(National Science Foundation, NSF)은 SCI를 활용하여 국가간, 학문간 과학기술 논문 발표 실적 및 피인용도를 분석하고 그 결과를 “과학과 공학지표(Science & Engineering Indicators, S&EI)”에 수록하여 미국 과학기술 연구의 성과를 점검할 수 있도록 하고 있다.⁵ 우리나라에서는 교육과학기술부(이전 과학기술부, 교육인적자원부)에서 SCI 데이터베이스 수록 내용 중 한국 관련 데이터만 묶은 국가별 과학지표(National Science Indicators, NSI)⁶와 국가별 인용 보고서(National Citation Reports, NCR)⁷ 데이터베이스를 이용하여 우리나라 과학자들의 SCI 논문 발표 실적 및 피인용 현황을 매년 분석하고 우리나라 과학기술 연구 실적 및 그 국제적인 위상을 발표하고 있다.⁸ 한국 의학한림원에서는 1974년부터 2004년까지 31년 동안 한국 의학계에서 SCI에 발표한 연구업적의 현황을 조사 분석하여 2007년 “한국의학연구업적 보고서”를 발표한 바 있으며, 이를 통해 우리나라의 의학연구 업적의 수준과 위치를 제시하는 의미 있는 작업을 수행하였다.⁹

NSF의 “S&EI”나 우리나라 교육과학기술부, 그리고 의학한림원의 연구업적 분석 자료들은 과학 분야 전반을 다루거나, 공학, 자연과학, 의학 등 대단위 학문 영역별로 분석하고 특정 학문 영역을 세분하여 주제별 분석을 하는데, 어느 경우에도 SCI의 주제 분야(Subject Category, SC) 분류 방법에 따라 분야별 연구 실적을 취합하는 방법을 사용한다. 그런데 SCI의 SC는 PubMed에서 사용하는 MeSH와 같이 각 논문의 성격에 따라 논문에 부여하는 주제 분류가 아니라, 논문이 발표된 학술지의 주제에 따른 분류이다. 따라서 이 연구와 같이 SCI에 발표된 모든 소화기학 논문을 대상으로 해야 하는 경우, SC 분류를 사용하게 되면 “소화기학(Gastroenterology & Hepatology)”이라는 분류를 받은 학술지에 게재된 논문만 소화기학 연구 실적으로 간주하게 된다.

주지하는 바와 같이 Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging이나 Medicine, General & Internal 등은 소화기학 분야와 매우 밀접한 관련이 있어서 소화기학 논문이 많이 발표되는 분야인데, 이 분야로 분류된 학술지에 게재된 논문은 제외되는 문제점이 있다. 이와 같이 기존의 연구들 중에는 어떤 분야의 학술지에 실렸던지 논문의 주제가 소화기학 분야인 논문을 모두 조사하여 분석한 연구는 없었고, 특히 국내 의학기관에 재직중인 소화기학 분야 연구자들의 연구 업적을 설명하는 연구는 수행된 바가 없다.

이 연구에서는 한국 의학기관의 소화기학 분야 연구자들이 지난 30여 년간 SCI 학술지에 발표한 소화기학 논문수와 피인용도를 측정하여 소화기학 연구의 양적, 질적 현황을 파악하였다. 특히 SCI의 주제 분야에 따라 소화기학 논문을 분석한 기존의 “S&EI”나 교육과학기술부 발표자료, 의학한림원의 “의학연구업적보고서”와 달리 각 논문을 세밀하게 검토하여 소화기학 분야 논문인지 여부를 판단하였으며, 소화기학 논문에 대하여 대한소화기학회 회원이 발표한 논문인지 여부를 파악하여 분석하였다.

본 론

1. 한국 소화기학 분야 SCI 논문의 정의 및 검색

1) 한국 소화기학 논문의 정의

연구업적평가소위에서는 “한국 소화기학 논문”을 한국 주소가 포함된, 소화기학 분야의 SCI 논문 중 원저(original article), 증례보고(case report), 종설(review)로 정의하였다. 소화기 장기가 들어간 모든 연구, 즉 임상 연구뿐만 아니라, 위암 세포주(gastric cell line)나 간세포(hepatocyte) 등을 이용한 실험실 연구(*in vitro* study)를 모두 소화기학 논문으로 정의하였다. 그러나, 간흡충 연구이지만, 간이나 담관의 언급 없이 단순한 실험 연구라면 소화기학 논문으로 포함하지 않았다. 소화기학 논문의 저자 중에 대한소화기학회 회원이 한 명이라도 들어있는 경우를 “대한소화기학회 회원 논문”으로 정의하였다.

2) SCI 논문 검색

SCI 학술지에 발표된 한국 소화기학 논문을 중심으로 연구 업적 평가를 위한 분석을 하기 위해서, Web of Science (SCI의 Web 버전 데이터베이스, WoS)에서 논문 주소에 한국(South Korea), 의과대학(medical college), 병원(hospital) 등의 단어가 포함되고, 문헌유형이 원저나 종설인 문헌을 검색하였다. 검색에 사용한 WoS 검색식은 “CU=South Korea; AD=med* or hosp* or clin*; DT=article or review”이다. WoS는 매주 파일이 갱신되기 때문에 2008년 3월 29일자 업데이트

트 파일을 2008년 3월 29일부터 4월 4일까지 일주일 동안 검색하였다. 검색 시점인 2008년 3월 말은 아직 2007년 논문에 대한 데이터 입력이 완료되지 않은 시점이기 때문에 2006년까지를 분석 대상으로 하였다.

한국의학기판이 1974년부터 2006년까지 발표한 논문은 40,367편이 검색되었다. WoS 데이터베이스에서는 172개의 주제 분야로 학술지를 분류하는데,¹⁰ 연구업적평가소위에서 선정한 소화기학 관련 34개 주제분야(Table 1)에 포함된 논문은 26,090편이었다. 이 논문들의 저자명(Author), 논문제목(Title), 출처(Source), 저자 주소(Address), 피인용횟수(Times cited) 등의 서지정보를 내려 받는다(downloading) 방법으로 데이터를 수집하였고, 연구업적평가소위 위원들이 각 레코드를 일일이 확인하여, 4,251편의 논문을 소화기학 분야 논문으로 1차적으로 선정하였다.

3) 소화기학회 회원 논문

1차적으로 선정된 소화기학 분야 논문 4,251편에 대하여 연구업적평가소위 위원들이 대한소화기학회 회원이 쓴 논문인지 여부를 판정한 결과, 대한소화기학회 회원 논문이 아닌 것이 1,150편이었다. 대한소화기학회 회원 논문인지 여부를 확실하게 확인하기 위해 나머지 3,101편의 논문을 발표한 63개 기관별로 SCI 논문 리스트를 작성하여 발송하고, 각 논문에 대하여 대한소화기학회 회원 논문인지, 혹시 누락된 논문이 있는지 확인하여 줄 것을 요청하였다. 우리나라 의과대학 등의 기관명이 지난 30여 년 동안에 바뀌기도 하였고 논문에 여러 가지로 표기되어 있는 문제점이 있어서, 검색된 논문에 사용된 동일 기관의 여러 가지 명칭을 모두 한 기관으로 묶는 작업이 선행되었다(Table 2).

9개 기관에서 117건의 이의를 제기하였는데, 이미 논문 리스트에 포함되어 있었던 논문 13편, SCI 논문이 아닌 6편, 연구 대상 연도가 아닌 2007년과 2008년 발표 논문 33편, Editorial 등 연구 대상 문헌유형이 아닌 논문 3편이 있었고, SCI 논문 레코드에 한국 주소가 기재되지 않았거나 이의를 제기한 기관의 주소 정보가 없는 논문도 9편이 있었다(Table 3). 기관에서 누락되었다고 알린 논문 중에는, SCI에서 검색이 되었으나 1차 판정에서 소화기학 분야 논문이 아닌 것으로 판정하였던 것이 39편이 있었는데, 이 논문들의 초록 및 원문을 확인하여 6편을 소화기학 분야 논문으로 인정하였다. 또한, 연구 대상으로 정의했던 34개 주제분야에 속하는 논문이 아니어서 SCI 검색에서 잡히지 않았던 논문이 6편 있었는데 그 중 3편을 소화기학 논문으로 인정하여, 총 4,260편의 논문을 소화기학 분야 논문으로 최종 선정하였다. 그리고, 대한소화기학회 회원 논문이 아닌 것으로 판정하였던 8편을 회원 논문으로 인정하여, 총 2,373편의 논문이 대한소화기학

Table 1. SCI Subject Categories Covering the Gastroenterology Fields

ID	Subject category	No. of SCI 2007 Journals*
1	Allergy	17
2	Anatomy & Morphology	19
3	Biochemical Research Methods	60
4	Biochemistry & Molecular Biology	274
5	Biology	87
6	Biotechnology & Applied Microbiology	143
7	Cell Biology	155
8	Chemistry, Medicinal	43
9	Critical Care Medicine	22
10	Emergency Medicine	13
11	Endocrinology & Metabolism	95
12	Gastroenterology & Hepatology	53
13	Genetics & Heredity	140
14	Geriatrics & Gerontology	35
15	Immunology	122
16	Infectious Diseases	51
17	Medicine, General & Internal	113
18	Medicine, Research & Experimental	83
19	Microbiology	95
20	Multidisciplinary Sciences	66
21	Neurosciences	214
22	Nutrition & Dietetics	61
23	Oncology	142
24	Parasitology	24
25	Pathology	74
26	Pediatrics	85
27	Pharmacology & Pharmacy	230
28	Physiology	82
29	Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging	94
30	Rheumatology	23
31	Surgery	148
32	Toxicology	74
33	Transplantation	20
34	Virology	27

SCI, Science Citation Index.

* Source: Journal Search, Science Citation Index Expanded, 2007.

회 회원이 33년간 SCI 학술지에 발표한 논문인 것을 확인하였다(Fig. 1). 아울러 이의를 제기한 9개 기관에는 논문의 처리 결과를 알리는 답변서를 작성하여 발송하였다.

2. 소화기학 논문의 증가 추세 및 피인용도 분석

1) 한국 소화기학 논문

SCI 데이터베이스 검색 작업과 각 논문의 주제 검토 및

Table 2. Various Names of Korean Medical Institutions

Medical institutions	Key words used in the search	Names appearing in the address field of SCI records	
The Catholic University of Korea	Catholic Med Coll	St Marys Hosp, Catholic Med Coll	Kangnam St Marys Hosp
	Catholic Univ	Catholic Med Coll	St Marys Hosp, Catholic Med Ctr
	Catholic Univ Korea	Catholic Res Inst Med Sci	St Marys Hosp, Coll Cathol Med
	Catholic Univ Seoul	Catholic Univ Korea	Catholica Univ
	Catholic Univ Med	Catholic Univ Seoul	St Pauls Hosp
	Catholic Res Inst	Catholic Univ Med Coll	
	St Marys Hosp	Catholic Univ	
	Catholica Univ	Kangnam Catholic Univ	
	St Pauls Hosp		
University of Ulsan	Asan	Asan Med Ctr	Univ Ulsan Coll Med
	Ulsan Univ	Gangneung Asan Hosp	Univ Ulsan
	Univ Ulsan	Ulsan Univ Hosp	Ulsan Univ Med Coll
		Ulsan Univ	Asan Inst Life Sci
Sungkyunkwan University	Samsung	Samsung Med Ctr	Sungkyun Univ
	Sungkyun	Sungkyunkwan Univ Sch Med	Samsung Seoul Hosp
	Sungkyunkwan	Sungkyunkwan Univ	Kangbuk Samsung Hosp
		Samsung Biomed Res Inst	
Hanyang University	Hanyang	Hanyang Univ Hosp	Han Yang Univ
	Han Yang	Han Yang Univ Hosp	Hanyang Univ Hosp
	Hanyang	Hanyang Univ Guri Hosp	Hanyang Univ
Konkuk University	Kon Kuk	Kon Kuk Univ	Konkuk Univ Hosp
	Konkuk	Konkuk Univ Med Coll	KunKuk Univ
	KunKuk	Konkuk Univ	

Table 3. Resolution of the Objections by Institutions

Institution	Objection	Included in the study			Excluded from the study					
		Judged initially as		SC not in the coverage	Was already in the initial list	Non-SCI article	Not in the coverage			Former institution address/ No Korean institution address
		Non-gastro- enterology	Non-KSG member				Pub year	Doc type	SC	
Hanyang University	39	4	3		5			3		1
Wonkwang University	23		2	2	2	2	3		2	
Ewha Womans University	21					1	15		1	4
University of Ulsan	1			1						
Yeungnam University	20				6	3	10			1
Gyeongsang National University	4	1	1				2			
Chosun University	4	1					1			2
Catholic University of Daegu	4		2				1			1
Konyang University	1						1			
Total	117	6	8	3	13	6	33	3	3	9

KSG, Korean Society of Gastroenterology; SC, subject category; SCI, Science Citation Index; Doc, document.

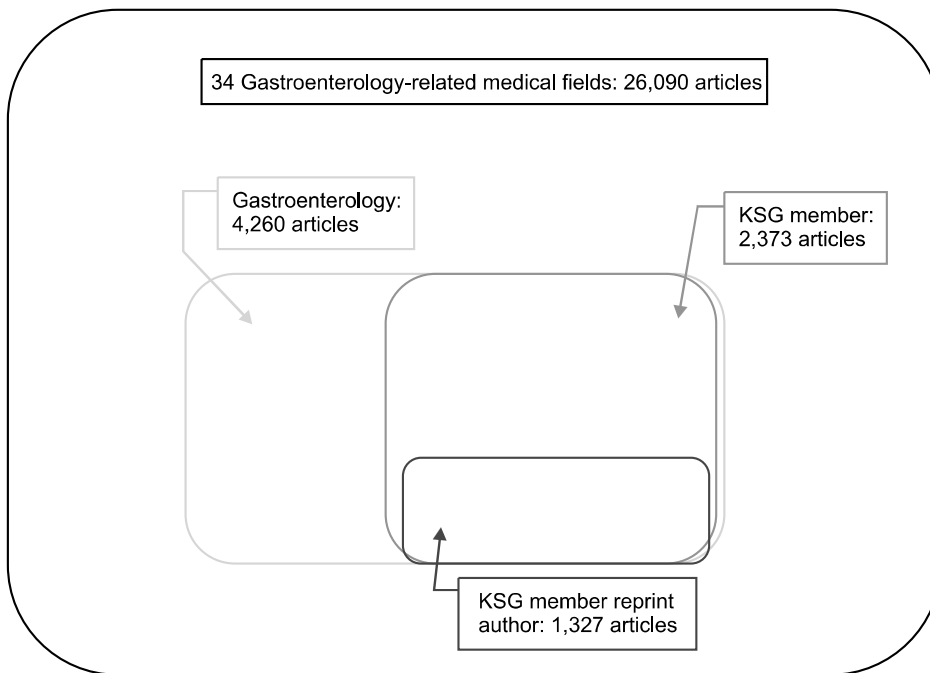


Fig. 1. SCI papers published by Korean medical institutions: 1974-2006.

KSG, Korean Society of Gastroenterology; SCI, Science Citation Index.

논문저자가 대한소화기학회 회원인지 여부를 확인하는 작업을 통해 총 4,260편의 SCI 논문이 한국 소화기학 논문으로 확인되었으며, 이 중 대한소화기학회 회원 논문은 2,373편(55.7%)인 것으로 파악되었다(Fig. 1). 한국 의학기관에 재직하는 연구자가 발표한 최초의 소화기학 분야 SCI 논문은 1981년에 발표되었고, 1985년 7편, 1990년에는 24편 정도이던 것이, 1995년에는 65편, 2000년에는 315편, 그리고 2005년에는 594편으로 계속 증가하였다. 특히 1995년 이후 급격히 상승하는 추세를 보이고 있다. 대한소화기학회 회원이 발표한 최초의 SCI 논문은 1982년 논문이다. 소화기학 분야 논문과 마찬가지로 1995년 26편에서, 2005년에 327편으로 1995년 이후 급격히 증가하고 있으며, 소화기학 분야 논문과 같은 비례의 상승세를 보이고 있다(Fig. 2).

총 63개 국내 의학기관에서 1편 이상의 소화기학 분야 SCI 논문을 발표하였고, 100편 이상 발표한 기관은 14개였다(Table 4). 이 14개 기관이 발표한 논문수는 3,475편으로 소화기학 분야 SCI 논문 4,260편 중 81.57%를 차지하였다.

2) 교신저자 논문

대한소화기학회 회원 논문 2,373편에 대해 대한소화기학회 회원이 교신저자(reprint author)로 참여한 논문(교신저자 논문)인지를 연구업적평가소 위원이 다시 일일이 검토하였다. 교신저자가 명시되지 않은 경우에는 제1저자 또는 그 논문의 실제 교신저자로 판단되는 저자를 교신저자로 처리하였다. SCI에서는 저자명을 이니셜(initial)로 표기하기 때문에, 여러 명의 교신저자가 동일한 이니셜로 표기되는 문

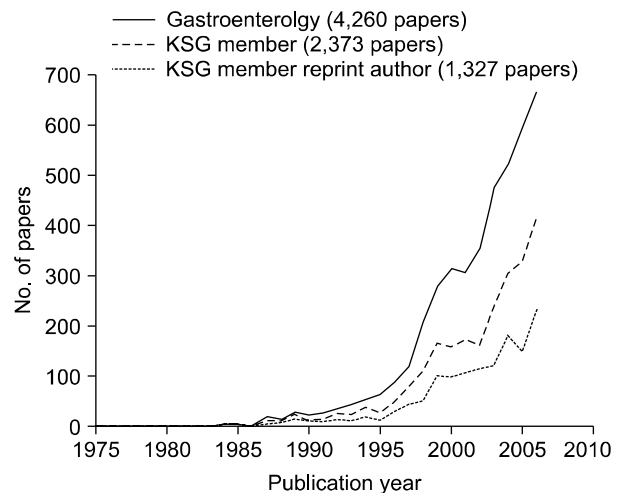


Fig. 2. Growth of Korean SCI gastroenterology papers. SCI, Science Citation Index.

제와 한 명의 저자가 여러 이니셜로 표기되는 문제가 있어서, 원문을 직접 확인하여 저자의 영문 이름을 조사하여 구분하였다. 소화기학회 회원의 재직기관이 변경된 경우에는 발표 당시 기관의 논문으로 처리하되, 개인별 연구 업적 분석에서는 합산하여 처리하였다.

대한소화기학회 회원이 교신저자로서 한국의학기관의 주소로 발표한 SCI 논문은 1,327편(31.2%)이었다. 대한소화기학회 회원이 교신저자로 참여한 SCI 논문은 1984년 처음으로 2편이 발표되었고, 이어서 1985년에 1편이, 1990년에 10편이 발표되었다. 1995년에 12편, 그리고 2005년에 150편이

Table 4. Number of SCI Gastroenterology Papers and KSG Member Papers Listed by Institution

Rank	Institution	Gastroenterology	(%)	KSG member	(%)	KSG member reprint author	(%)
1	Seoul National University	1,033	24.25	664	27.98	427	32.18
2	Yonsei University	685	16.08	460	19.38	224	16.88
3	University of Ulsan	600	14.08	373	15.72	179	13.49
4	Sungkyunkwan University	464	10.89	303	12.77	133	10.02
5	Catholic University of Korea	344	8.08	141	5.94	48	3.62
6	Korea University	219	5.14	103	4.34	32	2.41
7	Hanyang University	187	4.39	114	4.80	31	2.34
8	Ajou University	178	4.18	97	4.09	47	3.54
9	Chonnam National University	139	3.26	55	2.32	30	2.26
10	Chonbuk National University	129	3.03	56	2.36	16	1.21
11	Kyung Hee University	127	2.98	40	1.69	13	0.98
12	National Cancer Center	109	2.56	61	2.57	18	1.36
13	Ewha Womans University	107	2.51	19	0.80	3	0.23
14	Hallym University	105	2.46	38	1.60	12	0.90
14 Institutions		3,475	81.57	2,098	88.41	1,213	91.42
49 Others		785	18.43	275	11.59	114	8.58
Total		4,260		2,373		1,327	

SCI, Science Citation Index; KSG, Korean Society of Gastroenterology.

Table 5. Most Prolific Reprint Authors of Korean SCI Gastroenterology Papers: More Than 20 Papers

Rank	Author initial	Full name	Institution	No. of papers
1	Choi BI	Choi, Byung Ihn	Seoul National University	71
2	Park JG	Park, Jae-Gahb*	Seoul National University/National Cancer Center	52
3	Han JK	Han, Joon Koo	Seoul National University	48
4	Kim MH	Kim, Myung-Hwan	University of Ulsan	47
5	Kim WH	Kim, Woo Ho	Seoul National University	41
6	Noh SH	Noh, Sung Hoon	Yonsei University	34
7	Lim JH	Lim, Jae Hoon*	Sungkyunkwan University/Kyung Hee University	32
8	Jung HC	Jung, Hyun Chae	Seoul National University	31
	Lee SG/Lee S	Lee, Sung-Gyu [†]	University of Ulsan	31
10	Lim HK	Lim, Hyo K.	Sungkyunkwan University	30
	Kim H/Kim HG	Kim, Hoguen [†]	Yonsei University	30
12	Lee JM	Lee, Jeong Min	Seoul National University	28
	Hahm KB	Hahm, Ki-Baik*	Ajou University/Yonsei University	28
14	Lee HS	Lee, Hyo Suk	Seoul National University	24
	Shim CS	Shim, Chan Sup	Soonchunhyang University	24
16	Suh KS	Suh, Kyung-Suk	Seoul National University	21
Total				572
208 Others				755
Grand total				1,327

SCI, Science Citation Index.

* More than one address is used (Address change).

[†] More than one initial is used.

발표되어 앞에서 설명한 소화기학 분야 논문의 증가 추세나
소화기학회 회원 논문의 증가 추세와 마찬가지로 1995년 이

후 급격히 상승하는 추세를 보이고 있다(Fig. 2).
교신저자로서 SCI 논문을 발표한 저자는 총 224명인데,

그 중 20편 이상의 논문을 발표한 저자는 16명이고, 이들이 발표한 논문은 572편(43.1%)이었다(Table 5).

3) 논문 유형

WoS에서는 증례보고를 별도로 구분하지 않고 원저로 논문 유형을 부여하고 있기 때문에, 연구업적평가소위 위원들이 교신저자 논문 1,327편에 대하여 원저, 증례보고, 종설의 세 가지 문헌 유형으로 구분하여 분석하였다. 대한소화기학회 회원이 교신저자인 논문은 원저가 1,127편(84.9%)으로 대다수를 차지하였으며, 증례보고는 155편(11.7%), 종설은 45편(3.4%)이었다(Table 6). 대한소화기학회 회원이 교신저자인 종설 논문은 1991년이 되어서야 처음으로 1편 발표되었는데, 2000년대에 들어와서는 상당히 늘어났고, 특히 2004년에는 15편의 종설이 발표되었다. 소화기학 분야 논문 중 종설이 차지하는 비율(1.7%)과 소화기학회 회원 논문 중 종설이 차지하는 비율(2.8%)에 비하여 교신저자의 종설 논문 비율은 높은 편이다(Table 7).

4) 논문 피인용 횟수

4,260편의 소화기학 분야 논문 중 한 번이라도 인용된 적이 있는 논문은 총 3,791편(89.0%)이고, 소화기학 회원 논문은 2,121편(89.4%), 교신저자 논문은 1,205편(90.8%)이 1회 이상 인용되었다. 11.7%의 교신저자 논문이 1회 인용되고 10회 이상 인용된 논문이 35%에 이른다. 그리고 이들이 받은 인용은 총 11,308회로 79.4%를 차지한다(Table 8).

교신저자 논문 중 지금까지 100회 이상 인용된 논문은 5편으로 서동진 교수(Suh DJ)가 2000년에 발표한 논문이 가장 많이 인용되었다. 1편은 종설이고, 증례보고는 없었으며 나머지 4편은 원저 논문이다(Table 9). 교신저자 논문 중 증례보고 논문수가 차지하는 비율(11.7%)에 비하여 이 문헌유형이 받은 인용의 비율(4.4%)은 매우 낮다. 원저 논문은 발표 논문수에 대비하여 상대적으로 높은 인용을 받은 문헌유형이고, 종설도 약간 높은 인용을 받았다(Table 6).

WoS에서 논문 검색을 하여 논문 발표 후 검색 시점까지 인용된 횟수(times cited) 정보를 수집하면, 오래 전 발표된 논문은 누적 피인용횟수가 많고, 최근 발표된 논문들은 피

Table 6. KSG Member Reprint Author Papers Listed by Document Type

Publication year	Papers							Citedness						
	R	%	A	%	C	%	Total	R	%	A	%	C	%	Total
1980-1984	0	0.00	1	50.00	1	50.00	2	0	0.00	33	76.74	10	23.26	43
1985-1989	0	0.00	24	88.89	3	11.11	27	0	0.00	705	91.44	66	8.56	771
1990-1994	4	6.67	49	81.67	7	11.67	60	165	13.37	1,022	82.82	47	3.81	1,234
1995-1999	9	3.83	196	83.40	30	12.77	235	74	1.94	3,564	93.47	175	4.59	3,813
2000-2004	21	3.38	518	83.41	82	13.20	621	222	3.19	6,452	92.69	287	4.12	6,961
2005&2006	11	2.88	339	88.74	32	8.38	382	41	2.89	1,341	94.64	35	2.47	1,417
Total	45	3.39	1,127	84.93	155	11.68	1,327	502	3.53	13,117	92.12	620	4.35	14,239

KSG, Korean Society of Gastroenterology; R, review; A, article; C, case report.

Table 7. Korean SCI Gastroenterology Papers Listed by Document Type

Publication year	Gastroenterology						KSG member					
	R		A		Total		R		A		Total	
	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C
1980-1984	2	43	11	203	13	246	0	0	7	160	7	160
1985-1989	1	7	71	1,549	72	1,556	0	0	50	1,147	50	1,147
1990-1994	6	286	181	4,463	187	4,749	5	254	107	2,798	112	3,052
1995-1999	12	105	746	12,812	758	12,917	11	99	419	7,116	430	7,215
2000-2004	36	440	1,936	23,271	1,972	23,711	27	310	1,007	12,006	1,034	12,316
2005&2006	17	89	1,241	5,264	1,258	5,353	14	85	726	3,020	740	3,105
Total	74	970	4,186	47,562	4,260	48,532	57	748	2,316	26,247	2,373	26,995

SCI, Science Citation Index; KSG, Korean Society of Gastroenterology; R, review; A, article; P, No. of papers; C, citedness.

Table 8. Distribution of Cited SCI Papers by Times Cited

Times cited	Gastroenterology		KSG member		KSG member reprint author	
	P	C	P	C	P	C
1	428	428	246	246	156	156
2-5	1,227	4,045	673	2,205	366	1,200
6-9	682	4,950	368	2,685	216	1,575
10-49	1,297	26,074	748	14,829	425	8,204
50-99	129	8,695	73	5,058	37	2,519
100-199	24	3,272	11	1,401	5	585
200-299	3	705	1	208		
300-399	1	363	1	363		
Subtotal	3,791	48,532	2,121	26,995	1,205	14,239
Not cited	469		252		122	
Total	4,260	48,532	2,373	26,995	1,327	14,239

KSG, Korean Society of Gastroenterology; SCI, Science Citation Index; P, No. of papers; C, citedness.

Table 9. Cited SCI Papers More Than 100 Times Published by KSG Member Reprint Authors

Rank	Times cited	Initial	Full name	Institution	Pub year	Journal	Volume	Page	Title	Doc type
1	155	Suh DJ	Suh, Dong Jin	University of Ulsan	2000	Hepatology	32	803-806	Hepatitis B e antigen seroconversion after lamivudine therapy is not durable in patients with chronic hepatitis B in Korea	Article
2	119	Park JG	Park, Jae-Gahb	Seoul National University	1987	Cancer Research	47	5875-5879	Chemosensitivity testing of human colorectal-carcinoma cell-lines using a tetrazolium-based colorimetric assay	Article
3	106	Choi BI	Choi, Byung Ihn	Seoul National University	1996	Radiology	200	55-58	Power versus conventional color Doppler sonography: Comparison in the depiction of vasculature in liver tumors	Article
4	105	Kim H	Kim, Hoguen	Yonsei University	1998	International Journal of Cancer	75	29-33	Allelotype analysis of hepatocellular carcinoma	Article
5	100	Choi BI	Choi, Byung Ihn	Seoul National University	1993	American Journal of Roentgenology	160	1177-1187	Small hepatocellular carcinomas and associated nodular lesions of the liver - pathology, pathogenesis, and imaging findings	Review

KSG, Korean Society of Gastroenterology; SCI, Science Citation Index; Doc, document.

인용횟수가 적을 수밖에 없다는 문제점이 있다. 이러한 비뚤림 현상(bias)은 논문 발표 후 일정 기간 동안에 받은 인용을 조사하여 조정할 수 있는데, 이 작업은 논문을 일일이 검색하여 피인용횟수를 연도별로 찾아내는 매우 까다롭고 방대한 검색이다. 따라서 이 연구에서는 1997년부터 격년으로 2005년까지 5개 연도에 발표된 교신저자 논문 520편에 대해서, WoS 2008년 9월 6일자 업데이트 파일을 2차로 검색하여 논문 발표 후 3년간 인용된 횟수를 조사, 분석하였다. 소화기학 분야 교신저자 논문이 발표 후 3년간 받은 평균 피인용빈도는 4.1회였고, 연도별로 큰 차이를 보이지 않았다(Table 10).

3. 국내 소화기학 학술지의 SCI 피인용도 분석

이 연구에서는 국내에서 발행되는 소화기학 계열 학술지 7종에 대하여 2000년 이후 SCI에서 인용된 횟수를 조사하여, SCI 학술지에 실린 소화기학 논문만이 아니라 국내 학술지의 SCI 피인용도도 비교 분석하였다. 이 분석에 사용한 SCI 피인용도는 WoS 2008년 9월 6일자 업데이트 파일을 검색한 결과이다.

Korean Journal of Gastroenterology (KJG)와 Korean Journal of Radiology가 소화기학 관련 다른 국내 학술지에 비하여 특히 많이 인용되고 있다. 2000년 이후 2006년까지 KJG에 게재된 980편의 논문이 받은 인용은 411회로 논문당 약

Table 10. Citedness of SCI Papers Published by KSG Member Reprint Authors

Publication year	No. of papers	Total times cited		Average times cited	
		All years*	3 year period [†]	All years*	3 year period [†]
1997	44	1,045 (1,079) [†]	198	23.75	4.50
1999	100	1,261 (1,319) [†]	318	12.61	3.18
2001	106	1,451 (1,577) [†]	441	13.69	4.16
2003	120	1,092 (1,235) [†]	475	9.10	3.96
2005	150	754 (972) [†]	688	5.03	4.59
Total	520	5,603 (6,182) [†]	2,120	10.78	4.08

SCI, Science Citation Index; KSG, Korean Society of Gastroenterology.

* Web of Science, March 29, 2008 update file.

[†] Web of Science, September 6, 2008 update file.

Table 11. Citedness of Korean Journals in the Gastroenterology Fields

Journal	Papers/Cited papers/Times cited							Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Korean Journal of Gastroenterology	121/21/29	138/5/8	122/11/14	161/50/106	114/57/116	160/48/88	164/37/50	980/229/411
Korean Journal of Hepatology	68/6/9	70/10/26	67/12/14	37/7/7	45/20/40	54/18/33	73/11/13	414/84/142
Korean Journal of Gastrointestinal Endoscopy	152/12/12	135/10/12	123/3/3	110/6/6	114/5/5	145/5/5	151/4/4	930/45/47
Journal of the Korean Gastric Cancer Association	-	36/1/1	35/2/13	38/2/2	41/4/6	42/2/2	43/3/3	235/14/27
Korean Journal of Medicine	197/13/14	165/9/10	192/11/17	278/7/9	233/11/12	228/7/9	220/3/3	1,513/61/74
Korean Journal of Radiology	41/40/295	40/37/385	40/38/323	40/38/322	40/37/235	46/37/163	47/29/106	294/256/1,829
Korean Journal of Pathology	114/4/6	94/12/13	78/10/10	78/9/9	81/2/2	78/7/9	77/8/13	529/52/62

Web of Science, September 6, 2008 update file.

0.42회 정도의 피인용도를 보인다. KJG는 2002년에 비하여 2003년과 2004년에 SCI 피인용도가 급격히 상승하였다. 2005년 이후 피인용횟수가 적어진 이유는 앞의 연도에 비하여 인용기간이 짧기 때문인데, KJG에 게재된 논문은 앞으로 계속하여 SCI 논문으로부터 받는 인용이 크게 늘어날 것으로 기대한다(Table 11).

결 론

한국의학기관에서 지난 30여 년간 SCI에 발표한 소화기학 분야 논문을 대상으로 논문수와 피인용횟수를 측정하는 정량평가를 통하여 한국 소화기학 연구 성과를 평가하여 본 결과, 한국 소화기학 연구는 최근 30여 년 동안 눈부신 성장을 보임을 확인하였다. 1981년에 처음으로 소화기학 분야 한국 SCI 논문이 발표되었으며, 1995년 이후 SCI 논문 발표수가 급격히 상승하는 괄목할 만한 양적 성장을 보였다. 63개의 다양한 기관에서 소화기학 분야 SCI 논문을 발표하였고, 소화기학 논문을 100편 이상 발표한 기관은 14개였다. 논문수의 증가뿐만 아니라 교신저자 논문의 대부분이 원저라는 점, SCI 발표 논문의 90%는 1회 이상 인용이 되었고, 교신저자 논문이 발표 후 3년 이내에 평균 4.1회 인용되는 등 피인용횟수로 가늠되는 질적 성장도 눈여겨볼 만하다. 이러한 한국 소화기학 연구의 발전 단계에 대한소화기학회 회원이 핵심적인 역할을 담당함을 알 수 있으며, 향후 지속적인 발전을 할 것으로 기대된다.

참고문헌

1. Lee CS. Research performance measurement using Science Citation Index (SCI). Med Postgrad 2007;35:284-287.
2. Koenig MED. Bibliometric indicators versus expert opinion in assessing research performance. J Am Soc Info 1983;34:136-145.
3. Meho LI, Sonnenwald DH. Citation ranking versus peer evaluation of senior faculty research performance: a case study of Kurdish Scholarship. J Am Soc Info Sci 2000;51:123-138.
4. Web of Science [Internet]. Philadelphia: Thompson Reuters, 1900- [cited 2009 Jan 15]. Available from: <http://isiknoweldge.com>.
5. Science & engineering Indicators. Washington, D.C.: National Science Foundation, 1988-.
6. National Science Indicators [CD-ROM]. Philadelphia: Thompson Reuters, 1981-.
7. National Citation Report [CD-ROM]. Philadelphia: Thompson Reuters, 1981-.
8. 2007 SCI nonmun bunseog gyeolgwa [Internet]. Seoul: Ministry of Education, Science and Technology, c2008 [cited 2009 Jan 15]. Available from: http://www.mest.go.kr/ms_kor/news/notice/broadcast/_icsFiles/afieldfile/2008/09/12/911.hwp.
9. National Academy of Medicine of Korea. Korea medical research report, 2006. Seoul: National Academy of Medicine of Korea, 2007. Available from: <http://namok.or.kr>
10. Scope notes: Science Citation Index, Science Citation Index Expanded [Internet]. Philadelphia: Thompson Reuters [cited 2009 Jan 15]. Available from: http://scientific.thomsonreuters.com/mjl/scope/scope_scie.